

UOT 631.82

AMMONİAK AZOTUNUN TORPAĞIN MİNERAL VƏ ÜZVİ KOLLOİDLƏRİ TƏRƏFİNDƏN UDULMA FƏALLIĞI

Ə.R.ƏHMƏDOV., L.Ə.ƏHMƏDOVA

BDU

Alınan nəticələrdən məlum oldu ki, ammoniak azotunun torpaq kolloidləri tərəfindən fəal udulması azot itkisinin qarşısının alınmasında müsbət rol oynayır. Bu baxımdan üzvi kolloidlər diqqəti xüsusi ilə cəlb edir. Bu torpağın bir (1) kq-da olan 12,4 mq. ammoniak azotunun 9,09 mq-nun və ya ümumi miqdarın 73,3 %-nin üzvi kolloidlər tərəfindən udulması ilə izah olunur.

Açar sözlər: Torpaq, ammoniak, azotu, kolloidlər tərəfindən udulması.

Yer kürəsində mövcud olan azotun ümumi miqdarının cəmi 0,01 %-i bioloji dövrandə iştirak edir. Canlı aləmdə azotun bioloji dövrünü torpaq vasitəsi ilə təmin olunur və bunun da 70-90 faizi spessifik xassəyə malik olan humus maddəsinin tərkibinə daxildir. Torpağın qeyri-spessifik üzvi maddəsində azot cəmi 10-30 faiz təşkil edir. Mineral tərkibli azot torpaq azotunun ümumi miqdarının bir faizindən çox deyil. Torpaqda azotlu birləşmələr çox müxtəlifdir: 17-dən çox amin turşuları, aminsaxarid, amid, polipeptid və d.qeyd olunur. Humusun tərkibində olan azotun 40 faizə qədər hidroliz olunmayan, lakin bioloji mübadiləyə uğrayan birləşmələrə aiddir (1,4,6). Torpaqda olan azotun ümumi ehtiyatının çox faizi torpağın üzvi maddəsinin tərkibində olduğu üçün azot, üzvi maddənin torpaq profili üzrə toplanmasına uyğun olaraq yayılırlar. Bitkilərin qidalanmasında əsas mənbə kimi mineral azot rol oynayır. Bu baxımdan azotlu, üzvi maddənin biokimyəvi minerallaşması mineral tərkibli azotun artmasına müsbət təsir göstərir. İstər azotlu üzvi maddənin və humusun minerallaşması, istərsə də azotlu mineral gübrələrin tətbiqi (nitrat tərkibli azot gübrələri istisna olmaqla) zamanı ilk növbədə ammoniak azotunun artımı qeyd olunur. Ammoniak azotunun sonrakı çevrilməsi, xüsusi ilə qaz tərkibli itirilməsi və ya nitrit azotuna oksidləşməsi, onun kolloidlər tərəfindən udulma fəallığından bir başa asılıdır.

Azotlu maddələr mübadiləsində ammoniak azotunun artmasının bir neçə səbəbləri ola bilər: üzvi və mineral kolloidlər tərəfindən udulması, nitrat azotunun nitrit azotuna reduksiya olunması və nitrit azotunun hidrosilaminə və sonuncunun ammoniak azotuna çevrilməsində fermentlərin rolu, humusun, xüsusi ilə azotlu üzvi maddənin minerallaşması, torpaqda oksidləşmə və reduksiya prosesinin nisbəti və s. qeyd etmək olar. (2,3,5) Bu məsələləri öyrənmək məqsədi ilə təcrübəni mexaniki tərkibcə ağır gilli çəmən-boz torpaqda apardıq.

Tədqiqatın obyekti və üsulu.

Qramilametric tərkibcə ağır gilli çəmən-boz torpağın 0-40 sm-dən götürülmüş qatışıq torpaq nümunələri laboratoriya şəraitində havada quru çəkiyə kimi saxlanıldıqdan sonra əzilib diametri 1 mm olan ələkdən keçirildi və karbonatlı birləşmələri parçalamaq üçün üzərinə qaynama prosesi kəsilmə kimi 10%-li HCl məhlulu əlavə olundu. Karbonatlı birləşmələrin parçalanması qurtardıqdan sonra kalسيوم kationunu kənar etmək üçün torpağı 0,05 n H₂SO₄ məhlulunda həll etdik. Alınan torpaq qarışıqlı məhlul şüşə filtirdən süzüldü və kalسيومdan təmizlənmə son həddə qədər davam etdirildi. Təmizlənmə başa çatandan sonra torpaq 2-3 dəfə distillə su ilə yuyuldu. Təmizlənməmiş torpaq havada quru çəkiyə kimi saxlanıldı və humusu ayırmaq üçün onu 0,1 n NaOH məhlulunda həll etdik. Alınmış məhluldan torpaq hissəciklərini və məhlulda asılı halda olan kiçik zərrəcikləri kənar etmək üçün 4-5 gün sakit saxlanıldı. Sonra çöküntünü bulandırmaq şərti ilə məhlul dəqiqədə 12-18 min dövrəyə edən sentrafuqadan keçirildi. Bu əməliyyat məhlul tam şəffəfləşənə qədər, yəni humus maddəsi torpaq hissəciklərindən tam ayrılana qədər təkrarlandı. Toplanmış 0,1 n NaOH məhlulu temperaturu 20-25°C olan su hamamı üzərində quruduldu. Alınan humusun quru qalığında olan ammoniak azotu 1 n KCl məhlulunda həll olunub və bir sutka saxlandıqdan sonra filtratda olan ammoniak azotu Nessler reaktivi ilə təyin olundu. Toplanmış torpaq hissəcikləri Stok üsuluna əsasən çökmə sürətinə görə qum və gil fraksiyasına ayrıldı və hər birinin havada quru qalığında ammoniak azotu Nessler reaktivi ilə təyin olundu. Alınan nəticələr mütləq quru torpağa görə hesablandı.

Alınan nəticələr və onun izahı.

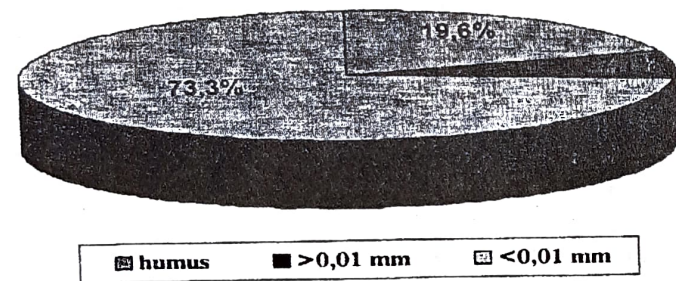
Alınan nəticələrdən məlum olur ki, humus ehtiyatı 1,7-1,8%, ümumi azot 0,09; ammoniak azotu 1 kq. torpağa görə 12,4 mq. olan mexaniki tərkibcə ağır gilli torpağın qum fraksiyasında ammoniyak azotu təcrübə olaraq yox dərəcəsində, hər kq. torpaqda 0,8-0,9 mq.

Qeyd olundu. Bu ammoniak azotunun ümumi miqdarının cəmi 7,1 faizini təşkil edir.

Cədvəl 1. Ammoniak azotunun fraksiyalar üzrə miqdarı (mütləq quru torpağa görə, mq və %-lə)

Variantlar	Humus, %	Azot, %	Ammoniak azotu (1 kq torpaqda)	
			mq-lə	%-lə
Torpaq	1,7-1,8	0,09	12,4	100
fiziki qum > 0,01 mm	—	—	0,87	7,0
fiziki gil < 0,01 mm	—	—	2,44	19,6
Humus	—	—	9,09	73,3

Gil fraksiyasında əksinə, qismən çox hər kq torpaqda 2,44 mq və yaxud 19,6 faiz qeyd olundu. Torpağın mineral tərkibindən fərqli olaraq ammoniak azotunun ən çox miqdarı 9,09 mq və ya ümumi miqdarın 73,3% humus maddəsinin tərkibində olduğunu müəyyən etdik. Bu kolloidlərin kimyəvi tərkibi və fiziki xassəsinə əsasən uduculuq qabiliyyəti



Şəkil 4.1.

ilə əlaqədar ola bilər. (2,7,8,9)

Mineral kolloidlər hidrofil xassəli, yəni suda tez həll olduqları üçün tərkibini tez dəyişirlər və yuğun olaraq ammoniakın udulmuş vəziyyətdə saxlanması zəif olduğu üçün torpaq məhluluna keçərək ya qaz tərkibdə itirilir və ya oksidləşərək nitrat azotuna çevrilir. Üzvi kolloidlər hidrofob xassəli olduqları üçün suyu qəbul edib saxlayır və quruluşu dağılmır. Ona görə də udulmuş ammoniak-onun səthi enerjisi tərəfindən uzun müddət saxlanılmaqla qaz tərkibində itkisinin qarşısı alınır və oksidləşməyə sərf olmadığı üçün nitrat azotu və onun reduksiyaya uğramış birləşmələrinin itkisi baş vermir. Bu baxımdan hidrofob kolloidlərdə saxlanılan su da müsbət rol oynayır. Bu onunla izah olunur ki, su tərəfindən qazların udulmasında ammoniak azotu karbon qazından sonra ikinci yerdə durur.

Nəticə

Torpaqda üzvi kolloidbrin artması Nitrat azotunun əmələ gəlməsinin zəifləməsində və azot itkisinin qarşısının alınmasında əsas amil hesab olunur.

Üzvi maddə ehtiyatı çox olan torpaqda ammoniak azotunun kolloidlərin səthi tərəfindən udulması bir tərəfdən onun ehtiyatının və torpaq münbitliyinin artmasına səbəb olursa, digər tərəfdən bol və ekoloji təmiz məhsulların alınmasına şərait yaradır.

Mineral tərkibli azot gübrələrini üzvi gübrələr ilə birlikdə verdikdə səmərəliliyinin artmasının əsas amillərindən biri də bununla izah olunmalıdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Азаров В.Б. Общее содержание и фракционно – групповой Соловиченко В.Д. состав гумуса чернозема типичного при разной Татаринцев Р.Ю. интенсивности его использования. Материалы IV съезда Докучаевского общества почвоведов. Новосибирск. Наука -центр. 2004.с.28.
2. Горбунов Н.И. Поглотительная способность почв и ее природа. М., 1948.
3. Милановский Е.Ю. Гумусовые вещества как система Гидрофобногидрофильных соединений. Материалов IV съезда Докучаевского общества почвоведов. Новосибирск Наука центр. 2004.С.317.
4. Минеев В.Г. Ремпе Е.Х. Агрохимия, Биология и Экология почвы. Мое. Росагропрамиздат. 1990. 206 с.
5. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. Мое. Во агропрмиздате. 1990. 284 с. (с.271).
6. Мовсумов З.Р. Научные основы эффективности элементов питания растений и их баланс в системе чередования культур. Баку, «Элм» 2006, с.31.
7. Орлов Д.С. Гришина Л.А. Практикум по Химии гумуса. Из-во Московского университета, 1981, 270 с. (с. 119).
8. Орлова Н.Е. К вопросу об участии органических остатков в формировании почвенного гумуса. Материал IV съезда Докучаевского общества почвоведов. Новосибирск Наука центр. 2004.с.326.
9. Ремезов Н.П. Почвенные Коллоиды и поглотительная способность почв. М., 1957.248 с

Активность поглощения аммиачного азота на поверхности минеральных и органических коллоидов почвы

А.Р.АХМЕДОВ., Л.А.АХМЕДОВА

В условиях уменьшения запаса органического вещества в почве изменение его отношения к минеральному веществу оказывает заметное влияние на обмен азотистых веществ, особенно, на динамику аммиачного азота. Настоящая исследовательская работа посвящена изучению этого вопроса.

Ключевые слова: почва, аммиачный азот, коллоидов, поглощение.

Activity of absorption of ammonia nitrogen on the surface of mineral and organic colloids of soil

A.R.AHMADOV., L.A.AKHMEDOVA

In conditions of decrease of reserves of organic substance in soil change of its ratio to mineral substance has evident effect on the change of nitrogenous substances, especially, on dynamics of ammonia nitrogen. This research work is devoted to study of this question.

Key words: soil, ammonia, nitrogen, surface of colloids.